



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 09.01.81 (21) 3268462/23-26

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.10.82, Бюллетень № 40

Дата опубликования описания 30.10.82

(11) 969282

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

В 01 D 19/00

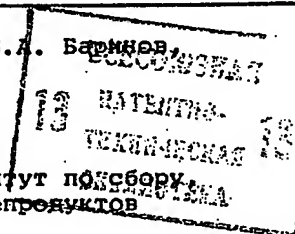
(53) УДК 66.069.  
.84(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

Н.Н. Репин, В.А. Крюков, Ю.И. Толкачев, Б.А. Баринцев,  
М.Г. Ганзя, В.А. Рыгалов и Р.К. Диаров

(71) Заявитель

Всесоюзный научно-исследовательский институт по сбору  
подготовке и транспорту нефти и нефтепродуктов



### (54) СЕПАРАЦИОННАЯ УСТАНОВКА

Изобретение относится к сбору и подготовке продукции скважин на нефтяных месторождениях и может быть использовано для разделения нефти, газа и воды.

Наиболее близкой по технической сущности и достигаемому результату к предлагаемой является сепарационная установка, содержащая депульсатор с восходящим и нисходящим участками, соединенный с технологической емкостью и выносным каплеуловителем [1].

Недостатком сепарационных установок данной конструкции является то, что наклонный восходящий участок депульсатора в процессе работы заполняется пластовой водой независимо от процентного содержания ее в продукции скважины. Движение нефти и газа на этом участке депульсатора происходит по верхней образующей трубе. Эта форма течения является нежелательной, поскольку четочное движение нефти и газа через слой воды создает гидродинамические условия, способствующие вторичному диспергированию трехкомпонентного потока и снижению эффективности разделения

нефти, газа и воды в технологической емкости.

5 Цель изобретения — повышение качества сепарации и увеличение производительности сепарационных установок.

10 Указанная цель достигается тем, что в сепарационной установке, содержащей депульсатор с восходящим и нисходящим участками, соединенный с технологической емкостью и выносным каплеуловителем, депульсатор снабжен водосборником с водоотводящими патрубками, верхний конец которых соединен с нисходящим участком депульсатора, причем край-  
15 ние патрубки присоединены на расстоянии от верха депульсатора, составляющем 0,3–0,5 от общей высоты депульсатора и водосборника.

20 На чертеже представлена конструкция предлагаемой сепарационной установки.

25 Сепарационная установка включает депульсатор, состоящий из восходящего 1 и нисходящего 2 наклонных участков, газоотводящий трубопровод 3, водосборник 4 с водоотводящими  
30 патрубками 5, соединенными с нисходящим участком 2 депульсатора; тех-

нологическую емкость 6 с входными патрубками для ввода нефти 7 и воды 8 и выносной каплеуловитель 9. Во фланцевых соединениях водоотводящих патрубков 5 установлены съемные плоские заглушки или задвижки 10.

Установка работает следующим образом.

Расслоенная в подводящем трубопроводе продукция скважин (нефть, газ, вода) на входе в депульсатор разделяется в соответствии с плотностью фаз на два потока: нефть с нефтяным газом и пластовая вода.

Нефть с газом при прохождении восходящего 1 и нисходящего 2 участков депульсатора расслаивается. Нефтяной газ из верхней части нисходящего участка отводится по газоотводящему трубопроводу 3 в выносной каплеуловитель 9, а нефть стекает в нижнюю часть депульсатора. Пластовая вода из подводящего коллектора стекает в водосборник 4 и по одному из водоотводящих патрубков 5 поступает под слой нефти, движущейся в нисходящем участке депульсатора. Далее вода и нефть через входные патрубки 7 и 8 входят раздельно в соответствии с плотностью фаз в технологическую емкость 6, где осуществляется их дальнейшее разделение с целью сброса свободной воды. Включение (отключение) в работу того или иного патрубка осуществляется снятием (или установкой) плоских прокладок-заглушек 10 или с помощью задвижек. Для предотвращения прорыва газа, нефти по водоотводящему каналу нижний трубопровод водосборника располагается примерно на 1 м ниже подводящего трубопровода и выполняет роль гидрозатвора. Как показали исследования, удовлетворительные гидродинамические условия отвода воды обеспечиваются при углах наклона восходящих трубопроводов  $\alpha = 45^\circ$ .

Предлагаемое изменение конструкции депульсатора позволяет исключить во всех критических точках сепарационной установки (восходящем участке депульсатора, входных патрубках сепарационной емкости) условия для вторичного перемешивания и эмульгирования газа, нефти и пластовой воды, обеспечить неразрывность их потоков и непрерывность процесса разделения в системе подводящий трубопровод - депульсатор - сепарационная емкость. Обеспечение непрерывности процесса разделения при сепарации обводненной нефти создает условия для совмещения процессов водоотделения и газоотделения в одном аппарате и повышения качества разделения. Увеличение производительности сепарационных установок составляет 30-50%.

#### Формула изобретения

Сепарационная установка, содержащая депульсатор с восходящим и нисходящим участками, соединенный с технологической емкостью и выносным каплеуловителем, отличающаяся тем, что, с целью повышения качества сепарации и увеличения производительности, депульсатор снабжен водосборником с водоотводящими патрубками, верхний конец которых соединен с нисходящим участком депульсатора, причем крайние патрубки присоединены на расстоянии от верха депульсатора, составляющем 0,3-0,5 от общей высоты депульсатора и водосборника.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе  
1. Принцип работы и методика расчета депульсатора, НТС, "Нефтяное хозяйство", 1977, № 7, с. 34-36 (прототип).

